中華農業研究（Jour. Agric. Res. China）46(1)：60～69（1997）

廢棄菇類木屑堆肥應用於洋香瓜育苗介質之評估[1]

張明暉　向為民　簡宣裕　黃維廷[2]

摘要：本研究以廢棄木耳、鮑魚菇木屑堆肥及本所堆積腐熟之廢棄金針菇木屑堆肥為洋香瓜育苗介質，根據其理化性，評估其應用於洋香瓜育苗介質之可行性；另以廢棄金針菇木屑堆肥及粉碎稻殼為主材料，調配不同混合比例之洋香瓜育苗介質，並同進口培養土於春、秋作進行育苗，比較瓜苗乾物重之差異。除此，並調查秋作瓜苗定植後植株之生育情形。本研究所得結果顯示如下：

1. 廢棄木耳、鮑魚菇木屑堆肥經添加展濕劑及肥力調整之後，雖可用作洋香瓜育苗介質，但其極有效水分含量偏低、灌溉次數須較頻繁，又其質地細緻，遇水後黏著，再濕性不良，即乾掉後收縮不易復原，管理不易，實非理想介質；而廢棄金針菇木屑堆肥保水力略低但通氣性良好，又其水溶性銨態氨、磷、鉀、鎂含量豐富；惟電導度甚高（EC＝5.4ds/m；介質：水＝1：5（w/w）），水溶性鈣含量遠低於進口培養土，而該瓜苗葉片分析，鈣含量亦較以進口培養土育苗者低；幼苗期新葉時而出現缺鐵黃化變小現象。經肥力調整後，可適用於洋香瓜育苗。
2. 廢棄金針菇木屑堆肥添加20％或40％粉碎稻殼；此介質1公升，混以5克碳酸鈣及5克硫酸亞鐵，瓜苗乾物重均較以純廢棄金針菇木屑堆肥育苗者增加，達5％顯著差異水準，可與以進口培養土育苗者相較，且秋作瓜苗定植後，植株明顯比以進口培養土育苗者健壯。

關鍵詞：廢棄菇類木屑堆肥、洋香瓜育苗介質、介質理化性質。

根據臺灣農業年報統計，近年來臺灣每年蔬菜栽培面積約20萬公頃左右，其中約4萬7千公頃蔬菜須經移植栽培，即須先經育苗，再於定植栽培，諸如：蕃茄、甜椒、甘藍、花椰菜、結球白菜以及瓜類等，可知臺灣蔬菜每年育苗數量相當可觀，由於勞力不足，傳統苗圃育苗方式，費時費工，發芽不一，移植時根系易受傷感染，延後生長期；近年來穴盤育苗技術引入，不但改善了傳統育苗方式之缺失，更促使蔬菜、花卉育苗機械化、自動化，達到企業化一貫要求。

近年來業者大多以進口栽培介質為其育苗資材，其用量相當可觀。而本省一年栽培香菇、木耳、鮑魚菇、金針菇廢棄鋸木屑量分別為54,000公噸、40,500公噸、2,250公噸、22,500公噸，合計119,250公噸；又根據臺灣省農業年報（1992年）統計，臺灣每年稻殼廢棄物高達50萬公噸，對於如此大宗之農業廢棄物，再生利用之即為資源。故近年國內外利用農業廢棄物為栽培介質之有關研究文獻很多[1,2,3,5,7,9]。

作物生長良窳，深受栽培介質之理化性質影響，而物理性質，尤以通氣性及保水性最為重要，蓋育苗用穴盤高度僅約6公分，盆底即如同地下水位，排水常為限制因子[10,11]，然又該容器體積小，水分及養分供應有限，故以保水性佳之介質為適宜[6]。本試驗目的乃在於根據廢棄木耳、鮑魚菇木屑堆

1. 臺灣省農業試驗所　研究報告第1886號。
2. 本所農化系助理、助理研究員、助理研究員、助理。臺灣省　臺中縣　霧峰鄉。

肥與廢棄金針菇木屑堆肥之物理性、化學性，評估其作爲洋香瓜育苗介質之可行性；並以廢棄金針菇木屑堆肥、粉碎稻殼調配研發洋香瓜育苗介質，以開發本土化介質，增進農產廢棄物再生利用。

材料與方法

一、供試材料

(一)廢棄木耳、鮑魚菇木屑堆肥，JMWC, Jew's ear and oyster mushroom waste (sawdust) compost：取材自嘉義縣中埔鄉社口有機資源處理中心，其組成分爲廢棄木耳、鮑魚菇太空包添加雞糞、豆粕類、蚵殼粉混合製造之木屑堆肥。

(二)廢棄金針菇木屑堆肥，WMWC, winter mushroom waste (sawdust) compost：取材自臺中縣霧峰鄉戴養菌園，加入65%水分，於臺灣省農業試驗所堆肥場堆置，每週翻堆一次，經3個月腐熟而成。

(三)粉碎稻殼，milled rice hulls：由本省稻殼經粉碎所得，該粒徑分佈如表1所示。

(四)泥炭苔：丹麥FINNPEAT A2.

(五)進口培養土一：荷蘭 Florafleur 001J。

(六)進口培養土二：荷蘭 BVB 2.

(七)洋香瓜品種：秋香（農友種苗公司）。

表 1. 堆肥與粉碎稻殼之粒徑分佈

Table 1. Particle size distribution of composts and milled rice hulls.

U. S. Standard sieve number	Openings mm	Screen analysis JMWC	WMWC	milld rice hulls
		%, wt		
4	4.76	3.3	0.5	0.0
10	2.00	10.6	9.3	4.1
16	1.00	12.3	19.5	51.7
35	0.50	17.5	30.7	37.6
Pan	<0.50	56.3	40.0	6.6

二、方法

(一)育苗介質之物理性與化學性測定

1. 物理性測定

(1)粒徑分佈

廢棄木耳、鮑魚菇木屑堆肥和廢棄金針菇木屑堆肥及粉碎稻殼等供試材料，經70°C烘乾24小時之後，分別逢機取樣200ml，3重複，倒入電磁篩選震盪器震盪10分鐘，然後計算存留於篩網粒徑4.76、2、1、0.5mm 及底盤上介質所佔之重量百分率，其粒徑分佈如表1所示。

(2)根據 DeBoodt & Verdonck[8]建立之標準化系統，測定廢棄菇類木屑堆肥、進口泥炭苔及進口育苗用培養土於水分張力 0、10、50cm 水柱狀況下之水分特性，5重複，其測定方法如下：

總孔隙度（total porosity, TPS）：當介質於水分張力＝0 cm 之體積含水百分率。

充氣孔隙度（air space, AS）：介質於水分張力10cm 下之充氣孔隙百分率。

極有效水分（easily available water, EAW）：介質於水分張力10～50cm 範圍內之體

積含水百分率。

固相＝100－液相－氣相。

液相＝總孔隙度（TPS）－充氣孔隙度（AS）。

氣相＝介質之充氣孔隙度（AS）。

(3)總體密度

總體密度是以介質烘乾重與其總體積之比（g/cm^3）。

2. 化學性測定

(1)酸鹼度（pH）

以介質：水＝1：5（w/w）酸鹼度計測定。

(2)電導度（EC）

以介質：水＝1：5（w/w）電導度計測定。

(3)介質營養料分析

水溶性分析：以介質：水＝1：5（w/w），震盪 1 小時，過濾之，取濾液測定銨態氮、磷、鉀、鈣、鎂。銨態氮 以氨分析儀（ammonia analyzer），磷、鉀、鈣、鎂以 ICP 測定。

有效性分析：以介質：0.1M 酸鹽＝1：10（w/w），震盪 1 小時，過濾之，此濾液供鐵、錳、銅、鋅以 ICP 測定。

(二)不同育苗介質育洋香瓜苗之比較試驗

1. 木屑堆肥育洋香瓜苗觀察：

添加展濕劑（AquaGro 2000. L）於廢棄木耳、鮑魚菇木屑堆肥，每週澆氮、鉀養液 100ppm 兩次，完全逢機設計，3 重複，觀察洋香瓜（秋香）瓜苗生育情形。

2. 調配之育苗介質與進口培養土於洋香瓜育苗之比較試驗：

根據堆肥理化性質分析及觀察試驗中呈現之葉片養分缺乏症狀，並由葉片分析（濃酸分解法）資料，調整堆肥理化性質，將粉碎稻殼混入堆肥以降低成本，添加碳酸鈣以補充鈣素，添加硫酸亞鐵以改善瓜苗缺鐵現象。以堆肥、粉碎稻殼、碳酸鈣、硫酸亞鐵四種材料，不同比率、濃度混合，不完全組合設計，選得兩種最佳混合比率之介質配方，並同進口培養土，於春、秋兩作（春作：1996.4.25～1996.5.15；秋作：1996.9.4～1996.9.23）進行育苗比較試驗，以純廢棄金針菇木屑堆肥為對照，處理如下表 2，完全逢機設計，春作 7 重複，秋作 8 重複。

表 2. 本研究育苗介質之處理

Table 2. Treatments of seed-sowing media.

介質	$CaCO_3$ (g/1L Media)	$FeSO_4$ (g/1L Media)
1. 廢棄金針菇木屑堆肥（WMWC）	0	0
2. 廢棄金針菇木屑堆肥＋20%粉碎稻殼（WMWC＋20%RH）	5	5
3. 廢棄金針菇木屑堆肥＋40%粉碎稻殼（WMWC＋40%RH）	5	5
4. 進口培養土一（Florafleur 001J）	0	0
5. 進口培養土二（BVB 2）	0	0

3. 瓜苗定植後植株之生育調查：

取前項試驗 2、3、4 三種處理於秋作所育得之瓜苗，進行定植後的生育比較試驗；迨瓜苗本葉出出現 3 ～ 4 枚後，定植於1/2,000a Wagner's Pot 中，在溫室栽培，採完全逢機設計，5 重複；土壤爲砂質壤土，定植隔日點施臺肥43號複肥 5 克於每盆中。分別於定植後10天、15天、23天調查植株之生育特性。

結果與討論

一、廢棄菇類木屑堆肥洋香瓜育苗介質之評估

廢棄木耳、鮑魚菇木屑堆肥保水力爲69cm³/cm³，略低於進口培養土，充氣孔隙度則互有高低，如表 3 所示；該堆肥經添加展濕劑及肥力調整之後，雖可爲洋香瓜育苗介質育出健壯瓜苗，與業者慣用之進口培養土所育瓜苗乾物重比較，如表 4 所示。但其極有效水分含量偏低、灌溉次數須較頻繁，又其質地細緻，遇水後黏著，再濕性不良，即乾後收縮不易復原，管理不易，實非理想介質。

表 3. 不同介質之通氣及保水等物理性質比較

Table 3. Comparison of the physical properties of media regarding aeration and water retention.

Media	TPS[z]	EAW	Solid	Liquid	Gas[y]	Bulk density
	Volume %					g/cm³
JMWC	81.18	14.02	19	69	12	0.24
WMWC	76.46	24.66	23	60	17	0.18
FINNPEAT A2[x]	83.31	31.85	17	73	11	0.09
Florafleur 001J	89.03	21.42	11	69	20	0.14
BVB 2	88.03	34.60	12	76	12	0.13

[z] TPS: Total pore space defined at zero cm moisture tention.
EAW: Easy available water defined at the range of 10 and 50 cm moisture tension.
[y] The distribution of three phases at 10 cm moisture tention.
[x] FINNPEAT A2: Imported peat moss.
Florafleur 001J: Imported growing media 1.
BVB 2: Imported growing media 2.

表 4. 廢棄木耳、鮑魚菇木屑堆肥經展濕劑添加及肥力調整之後與進口培養土對洋香瓜瓜苗生產之影響

Table 4. Effect of the Jew's ear and oyster mushroom waste (sawdust) compost, with wetting agent added and fertility corrected, and the imported growing media on the growth of muskmelon seedlings.

Media	Shoot weight[x]	Root weight	Total dry weight
	mg/plant		
JMWC-WF[y]	536.67±30.55 b[z]	56.33±1.15 a	593.00±31.43 b
Florafleur 001J	670.00±43.59 a	39.33±8.08 b	709.33±48.84 a

[z] Means in each column followed by the same letters are not significantly different at 5% level (Duncan's Multiple Range Test).
[y] JMWC-WF: The JMWC with wetting agent added and culture solution (100ppm N、K) applied twice a week.
[x] Seedlings planted for 16 days in late June.

廢棄金針菇木屑堆肥保水力爲60cm³/cm³，略低但通氣性良好，如表 3 所示。又其水溶性銨態氮、磷、鉀、鎂含量豐富；惟該介質電導度甚高（EC=5.4ds/m；介質：水=1：5（w/w）），水溶性鈣含量遠低於進口培養土，如表 5 所示。該堆肥育成之瓜苗，葉片鈣含量亦較以進口培養土育苗者低，如表 6 所示。倪[1]分析廢棄金針菇木屑堆肥，亦曾發現可溶性鈣含量顯著低於廢棄金針菇木屑堆肥與泥炭苔混合者。以此堆肥爲介質培育瓜苗，新葉時而出現缺鐵黃化變小現象，供給鐵肥則黃化現象消失。此一缺鐵現象，當是廢棄金針菇木屑堆肥含量豐富之水溶性磷與鐵形成複合物沈澱，鐵之有效性降低或有效性錳含量過高，鐵／錳不平衡導致，如表 5 、 6 所示，有待進一步探討。而黃[2]及楊[4]亦曾發現以廢棄金針菇木屑堆肥爲木瓜、山櫻花以及蕃茄育苗出現新葉缺鐵黃化現象，供給鐵肥則黃化現象消失。

表 5. 不同介質之水溶性化學分析

Table 5. The content of various water soluble nutrients in three different media.

Media	NH_4-N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Cu	Zn^z	pH	EC
	ppm					ppm					ds/m
JMWC	22.0	14.2	564.5	1,829.8	799.0	1.18	13.65	0.17	0.50	8.2	5.6
WMWC	1,305.0	4,755.5	6,150.0	125.0	489.6	26.65	70.61	0.17	25.94	6.4	5.4
Florafleur 001J	27.0	196.5	4,373.0	1,027.5	199.2	39.15	13.98	0.70	2.46	5.8	1.9

ᶻ Extracted by the 0.1M HCl.

表 6. 不同育苗介質、洋香瓜瓜苗葉片之化學分析比較

Table 6. Comparison of the leaf analysis of muskmelon seedlings planted between two different seed-sowing media.

Media	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Cu	Zn
	%					ppm			
WMWC	4.25	1.51	5.59	0.67	1.98	173.9	706.8	15.5	131.0
Florafleur 001J	2.37	0.41	2.99	3.80	0.63	153.5	81.2	3.4	73.8

二、不同育苗介質比較試驗

廢棄金針菇木屑堆肥物理性甚佳，爲一理想育苗介質；但其 $EC_{1:5}$值高達5.4ds/m，且尙存養分不平衡現象。試以添加部份粉碎稻殼於該介質中以降低介質生產成本；並根據堆肥理化性質分析及觀察試驗中瓜苗呈現之葉片養分缺乏症狀及葉片分析，調整堆肥理化性質，添加碳酸鈣以補充鈣素，添加硫酸亞鐵以改善瓜苗缺鐵現象。以堆肥、粉碎稻殼、碳酸鈣、硫酸亞鐵四種材料，不同比率、濃度混合，不完全組合設計，選得兩種最佳混合比率之介質配方，並同兩種不同進口培養土於春作進行育苗比較試驗，而秋作育苗試驗不再引用進口培養土 BVB 2，因其春作之表現不及另一進口培養土 Florafleur 001J。另以純廢棄金針菇木屑堆肥爲對照，處理如表 2 所示，結果顯示：廢棄金針菇木屑堆肥添加20%或40%粉碎稻殼；此一介質 1 公升，混以 5 克碳酸鈣及 5 克硫酸亞鐵的兩種處理，初期瓜苗生育遲緩，但後期乾物重均較以純廢棄金針菇木屑堆肥育苗者增加，達 5 %顯著差異水準，可與以進口培養土育苗者相較，如表 7 、圖 1 所示。

表 7. 不同處理之廢棄金針菇木屑堆肥與進口培養土對洋香瓜瓜苗生長之影響（1996年春、秋作）

Table 7. Effect of the winter mushroom waste (sawdust) compost with various treatments and commercial media on the growth of muskmelon seedlings (Spring and Autumn crops of 1996).

Media	Shoot wt.	Root wt.	Total dry wt.
	mg/plant		
	Spring cropping[x]		
WMWC	75.7±19.0 d[z]	15.9± 3.7 c	91.6±18.6 d
WMWC+20%RH(Ca、Fe)[y]	412.9±33.0 c	50.0± 6.5 b	462.9±34.6 bc
WMWC+40%RH(Ca、Fe)	391.4±35.3 c	63.9± 8.0 a	455.3±30.7 c
Florafleur 001J	581.4±78.8 a	42.1±12.5 b	623.6±81.4 a
BVB 2	464.3±22.3 b	46.9± 6.6 b	511.2±28.0 b
	Autumn cropping[x]		
WMWC	183.8± 56.3 b	20.7± 4.0 c	204.4± 59.7 b
WMWC+20%RH(Ca、Fe)	820.0±181.3 a	71.6±18.7 a	891.6±198.6 a
WMWC+40%RH(Ca、Fe)	833.8±152.5 a	83.7±26.2 a	917.4±176.7 a
Florafleur 001J	885.0±213.3 a	46.1±12.3 b	931.1±221.9 a
BVB 2	—[w]	—	—

[z] Means in each column followed by the same letters are not significantly different at 5% level (Duncan's Multiple Range Test).

[y] WMWC+20%RH (Ca、Fe): WMWC blended with 20% milled rice hulls and $CaCO_3$、$FeSO_4$ added.
WMWC+40%RH (Ca、Fe): WMWC blended with 40% milled rice hulls and $CaCO_3$、$FeSO_4$ added.

[x] Muskmelon seedlings planted for 21 days in late April and for 19 days in early September, respectively.

[w] No cropping.

圖 1. 廢棄金針菇木屑堆肥添加40%粉碎稻殼之育苗配方與純廢棄金針菇木屑堆肥及進口培養土於春作洋香瓜瓜苗生育之比較。

Fig. 1. Comparison of growth of seedlings in spring among the winter mushroom waste (sawdust) compost blended with 40% milled rice hulls and fertility properly regulated, pure unblended winter mushroom waste (sawdust) compost and imported growing media.

根據該二作瓜苗生育情形，秋作僅針對較佳育苗配方二種及較適宜之進口培養土（Florafleur 001J）一種所育成之瓜苗，進行定植後植株之生育比較試驗。結果顯示，秋作定植後，植株明顯比以進口培養土育苗者健壯，如表 8 、圖 2 所示，此差異推測是該堆肥含豐富之水溶性銨態氮、磷、鉀、鎂，本身又兼具緩效性肥料，當瓜苗定植後，可持續供應植株養分，如同起始肥料（Starter fertilizer），促進根群初期延展。而以進口培養土所育之瓜苗生育雖佳，但定植後培養土所含養分已不敷瓜苗利用，需賴追肥供應，故瓜苗定植後，植株明顯比以進口培養土育苗者健壯；另於此配方中，粉碎稻殼20%或40%添加量，對於瓜苗或定植後植株生育，並無明顯差異，故可增添粉碎稻殼用量達40%，減少堆肥用量以降低成本。因此之故，以廢棄金針菇木屑堆肥及粉碎稻殼調配洋香瓜育苗介質實為可行。

表 8. 廢棄金針葉木屑堆肥育苗配方與進口培養土對秋作洋香瓜瓜苗定植後植株之生育比較

Table 8. Effect of the winter mushroom waste (sawdust) compost with different formulas, and commercial media on the growth of muskmelon seedlings transplanted in autumn.

Media	Days after transplanting					
	10 days			15 days		
	Plant height	Leaf length	Leaf width	Plant height	Leaf length	Leaf width
	cm					
WMWC+20%RH(Ca、Fe)[y]	57±7 a[z]	9.4±0.7 a	12.3±0.8 a	93±4 a	9.9±0.7 a	13.5±0.3 a
WMWC+40%RH(Ca、Fe)	50±7 b	9.3±0.4 a	11.9±0.6 a	90±9 a	9.9±0.3 a	13.4±0.3 a
Florafleur 001J	44±2 b	7.1±0.5 a	9.7±0.8 b	70±5 b	7.8±0.7 b	11.1±1.1 b

[z] Means in each column followed by the same letters are not significantly different at 5% level (Duncan's Multiple Range Test).
[y] See Table 7 for composition of media.

表 8. （續）

Table 8. (Continued)

Media	Days after transplanting			
	23 days			
	Plant height	Leaf length	Leaf width	Shoot dry wt.
	cm			g/plant
WMWC+20%RH(Ca、Fe)	175± 5 a	12.1±0.5 a	16.0±0.6 a	21.87±1.87 a
WMWC+40%RH(Ca、Fe)	170± 4 a	12.1±0.4 a	15.8±0.3 a	21.36±2.06 a
Florafleur 001J	147±15 b	10.2±0.6 b	13.5±1.4 b	13.17±2.50 b

圖 2. 廢棄金針菇木屑堆肥添加40%粉碎稻殼之育苗配方與進口培養土於秋作洋香瓜瓜苗定植後10日，植株之比較。

Fig. 2. Comparison of growth of seedlings transplanted 10 days later in autumn between the winter mushroom waste (sawdust) compost blended with 40% milled rice hulls and fertility regulated, and imported growing media.

誌　謝

本試驗承行政院農業委員會（計畫編號：85科技—1.7—糧—18—3）、臺灣省政府經費補助。謹致謝意。

引用文獻

1. 倪正柱、黃淑汝、王才義。1991。金針菇堆肥之物理與化學性分析。中國園藝 37(3)：153—167。
2. 黃淑汝。1991。金針菇堆肥在木瓜及梨育苗之研究。中國園藝 37(4)：199—211。
3. 黃錦河、張武男、林深林。1993。數種本土化介質物理性與化學性分析。興大園藝 18：73—88。
4. 楊秋忠、潘良玉。1994。本土化栽培介質之開發與改良研究(二)。設施園藝之研究與技術開發計畫執行成果報告 426—435頁。
5. 劉燕君、王才義。1992。稻殼介質對非洲菫生長之影響。興大園藝 17：41—53。
6. Beardsell, D. V., D. G. Nichols and D. L., Jones. 1979. Physical properties of nursery potting-mixtures. Scientia Hortic. 11: 1—8.
7. Bilderback, T. E., W. C. Fonteno and D. R. Johnson. 1982. Physical properties of media compost of peanut hulls, pine bark, and peatmoss and their effects on azalea growth. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 107 (3)：522—525.
8. DeBoodt, M. and O. Verdonck. 1972. The physical properties of the substrates in horticulture. Acta Hort. 26: 37—44.
9. Lohr, V. I., S. H. Wang and J. D. Wolt 1984a. Physical and chemical characteristic of fresh and aged spent mushroom compost. Hort Science 19(5)：681—683・
10. Spomer, L. A., 1974a. Two classroom exercises demonstrating the patttern of container soil water distribution. Hort Science 9: 152—153.
11. Spomer, L. A., 1974b. Optimizing container soil amendment: the "threshold proportion" and prediction of porosity. HortScience 9: 532—533.

Assessment of Mushroom Waste (Sawdust) Compost as Muskmelon Seed-Sowing Media[1]

Ming-Hui Chang, Wei-Min Hsiang, Shiuan-Yuh Chien and Wei-Tin Huang[2]

Summary

Mushroom production in Taiwan has generated tremendous volume of spent mushroom composts. Attempts were made trying to reutilize those composts, including recycling use as seed-sowing media The feasibility was first assessed based on the determined physical and chemical properties of the composts. Plug systems were applied to compare the effects of various media (with different ratios of rice hulls added) on the nursery growth of muskmelon (*Cucumis melo* L. var. reticulatus Naud) in spring and autumn seasons. The experimental results are summarized as follows:

1. Waste composts for growing Jew's ear and oyster, with fertility corrected and wetting agents added, were sparingly satisfactory as muskmelon seed-sowing media. But its easy available water was still low, demanding frequent irrigation during nursery management. Because of fine texture and poor rewtting nature, the media became sticky when wet and irreversible when dry. These composts were practically not ideal media for seed-sowing of muskmelon.

The media prepared from the waste winter mushroom composts had better aeration. It contained abundant amounts of water soluble NH_4-N、P、K and Mg. EC value was high (5.4ds/m, 1 : 5w/w). Water soluble Ca was lower as compared to that of the imported media tested. Leaf Ca of muskmelon seedlings was generally low. There was iron chlorosis in new leaves emerged after cotyledons. Through proper fertility correction such as adding $CaCO_3$ and $FeSO_4$, The media were still suitable for muskmelon seedling cultivation.

2. If muskmelon seedings were grown in winter mushroom composts blended either with 20% or 40% of milled rice hulls (V/V), with 5g $CaCO_3$ and 5g $FeSO_4$ added in 1 liter of media, plant dry weight of the treatments was obviously higher than the control (no rice hulls and chemicals blended). The difference was significant at 5% level. The effect of fertility corrected on muskmelon seedlings was competitive to that of imported media.

Key words: Mushroom waste (sawdust) compost, Muskmelon seed-sowing media, Physical and chemical properties.

---

1. Contribution No. 1886 from Taiwan Agricultural Research Institute. This study was supported by a grant from Council of Agriculture, Republic of China.
2. Respectively, Assistant, Assistant Agricultural Chemist, Assistant Agricultural Chemist, and Assistant, Department of Agricultural Chemistry, TARI, Wufeng, Taichung, Taiwan, ROC.